

## Program Aplikasi Perhitungan Kebutuhan Karbohidrat, Protein Dan Lemak Berbasis Java Mobile (J2ME)

Shinta Siti Sundari<sup>1</sup>, Wifa Novita Setiawan<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>STMIK Tasikmalaya

Jalan RE. Martadinata 272A, 0265-310830

Email: [ss.shinta@gmail.com](mailto:ss.shinta@gmail.com), [wifanovita18@gmail.com](mailto:wifanovita18@gmail.com)

### Abstrak

Energi yang terdiri dari karbohidrat, protein dan lemak sangat penting bagi kehidupan manusia. Menghitung jumlah karbohidrat, protein dan lemak memang tidak mudah. Setidaknya harus mencari informasi bagaimana cara menghitung nya karena cara perhitungan antara laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda serta menghitung untuk orang sehat dan orang sakit juga berbeda. Untuk saat ini perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak masih dilakukan dengan cara manual dan sulit untuk di implementasikan. Perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak berdasarkan pada tinggi badan, berat badan, serta umur yang diukur secara relative. Aplikasi ini dibuat bertujuan untuk membantu memudahkan masyarakat umum mengatur pola kehidupan yang sehat. Metode perancangan program aplikasi yang digunakan adalah waterfall. Sedangkan teknik pengumpulan data yang penulis gunakan yaitu observasi, wawancara dan studi pustaka. Bahasa pemrograman yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah bahasa pemrograman Java yaitu NetBeans 6.9.1. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada akhirnya menghasilkan suatu program aplikasi untuk menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak berbasis Java mobile. Aplikasi penghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak ini merupakan aplikasi berbasis mobile yang dapat dijalankan pada ponsel.

**Kata kunci :** gizi, mobile aplikasi, J2ME

### Abstract

Energy consisting of carbohydrates, proteins and fats are very important for human life. Calculate the amount of carbohydrates, protein and fat is not easy. Should at least be looking for information how to calculate it because of the way the calculation between men and women have different ways and counting for the healthy and the sick are also different. However, the computation of the need is done in manual way and hard to implement for this time. The computation of carbohydrate, protein, and fat need based on height, weight, and age is measured relatively. This application aims to help people keep their healthy life easily. Design method of application program used is waterfall. Besides, technique of collecting data used is observation, interview, and document analysis. Programming language used to create this application is programming language of Java and NetBeans 6.9.1. Based on the result of the research the researcher conducted, finally, application program of Java mobile-based carbohydrate, protein, and fat need computation will be produced. This application can be used on hand phone.

**Keywords :** nutrient, application mobile, J2ME

## 1. PENDAHULUAN

Dibidang kesehatan, telah terdapat cara menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dalam kkal/hari baik pada orang sehat maupun orang sakit. Menghitung jumlah karbohidrat, protein dan lemak memang tidak mudah. Setidaknya harus mencari informasi bagaimana cara menghitungnya karena cara perhitungan antara laki-laki dan perempuan memiliki cara yang berbeda serta menghitung untuk orang sehat dan orang sakit juga berbeda. Ini mungkin yang membuat orang tidak mau untuk memperhatikan kandungan kebutuhan gizi yang mereka makan.

Dari permasalahan tersebut peneliti tertarik untuk membuat aplikasi yang bisa membantu dalam hal perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak pada balita, anak-anak, dewasa, penderita diabetes dan penderita jantung dalam sehari. Aplikasi tersebut merupakan aplikasi yang dipasang pada

sebuah perangkat telepon seluler untuk mempermudah seseorang menggunakannya, karena telepon seluler adalah benda yang paling sering dibawa setiap seseorang ketika mereka sedang keluar. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu penggunanya untuk menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dalam sehari agar dapat terhindar dari penyakit akibat pola kebutuhan yang kurang tepat.

Penelitian serupa pernah dilakukan oleh Andika Dwi Sapto, mahasiswa Teknik Informatika AMIKOM Yogyakarta, dengan judul “Aplikasi Penghitung Kebutuhan Kalori Harian Untuk Penderita Obesitas Berbasis Android” [1] Implementasi aplikasi menggunakan Andoid SDK, Andoid Development Tools, dan IDE Eclipse. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan adalah Java.

Tujuan aplikasi ini adalah untuk membantu masyarakat penderita obesitas dalam menghitung kebutuhan kalori harian dan mengetahui jumlah kandungan kalori yang terdapat pada makanan. Sehingga diharapkan mereka dapat mengatur pola makan menjadi lebih baik. Penelitian mengenai sistem informasi asupan gizi pernah dilakukan oleh Ranu Baskoro A.P., Sutardji, dan Oktia Woro. Judul dari penelitian tersebut adalah “Sistem Informasi Perencanaan Pola Hidup Sehat Melalui Keseimbangan Aktivitas dan Asupan Makanan” [2]. Sistem informasi tersebut memberikan sebuah

informasi mengenai kebutuhan kalori tubuh sehari-hari sekaligus rekomendasi untuk mengurangi pola aktivitas setiap hari dalam menit. Asupan makanan sehari-hari kitapun dapat direncanakan melalui sistem informasi tersebut. Sistem pendukung keputusan perhitungan kalori diet bagi diabetes pernah diteliti oleh mahasiswa Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Purwokerto [3]. Sistem tersebut dapat membantu para praktisi kesehatan untuk menentukan asupan konsumsi kalori bagi penderita diabetes sesuai dengan umur, berat badan, tinggi badan, dan jenis kelamin dengan hasil yang mendekati akurat. Sistem tersebut berbasis web dengan *software* pengembang JSP (JavaServer Page). Penelitian yang dilakukan oleh penulis berbasis android dengan menggunakan metode *fuzzy database* model Tahani. Perbedaan dari penelitian sebelumnya, adalah penelitian ini menggunakan metode yang lebih spesifik.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, metode kualitatif dilakukan dengan mengumpulkan kata-kata atau kalimat dari individu, buku atau sumber lain. Metode kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam, suatu data yang mengandung makna. Makna adalah data yang sebenarnya.

Penulis menjabarkan permasalahan yang ada serta membuat pemecahan masalahnya. Dengan metode ini dapat membantu Penulis dalam proses merancang sistem akses pintu dengan pengenalan wajah sehingga dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan dalam bekerja.

Metode Perancangan dalam penulisan skripsi menggunakan metode *Sistem Development Life Cycle* (SDLC). Metodologi *waterfall* (air terjun) sering juga disebut sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model ini menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian dan tahap pendukung [4].

### 2.1 Tahapan Review

#### 2.1.1. Konsep Dasar Program Aplikasi

Aplikasi adalah suatu subkelas perangkat lunak komputer yang memanfaatkan kemampuan komputer langsung untuk melakukan suatu tugas yang diinginkan pengguna. Biasanya dibandingkan dengan perangkat lunak sistem yang mengintegrasikan berbagai kemampuan komputer, tapi tidak secara langsung menerapkan kemampuan tersebut untuk mengerjakan suatu tugas yang menguntungkan pengguna.

Berdasarkan pengertian di atas maka penulis mengambil kesimpulan bahwa aplikasi merupakan sebuah program perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mempermudah mengerjakan tugas-tugas, sehingga dapat menguntungkan untuk penggunaannya.

#### 2.1.2. Penggunaan Model Perancangan Aplikasi

Perangkat pemodelan adalah suatu model yang digunakan untuk menguraikan sistem menjadi bagian-bagian yang dapat diatur dan mengkomunikasikan ciri konseptual dan fungsional kepada pengamat. Salah satu perangkat pemodelan adalah *Unified Modeling Language* (UML). [5] Berikut ini adalah beberapa konsep dasar dalam pemodelan *Unified Modelling Language* (UML) :

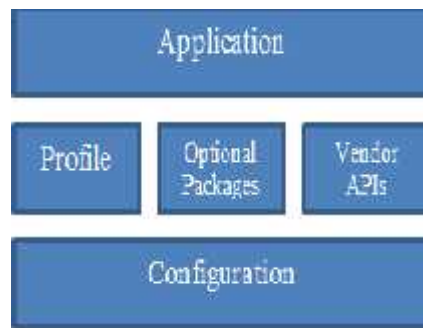
1. *Use Case Diagram* merupakan pemodelan untuk melakukan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat
-

2. *Activity Diagram* menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis
3. *Sequence Diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan *message* yang dikirimkan dan diterima antar objek
4. *Component Diagram* dibuat untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan diantara kumpulan komponen dalam sebuah sistem.
5. *Deployment diagram* menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi [5]

#### 2.1.3. Java 2 Micro Edition (J2ME)

*Java 2 Micro Edition* (J2ME), merupakan kombinasi antara *Java API* (sekumpulan *interface* Java) dan *Java Virtual Machine* (JVM). *Java 2 Micro Edition* atau yang biasa disebut J2ME merupakan subset dari *Java 2 SE*, oleh karena itu tidak semua *library* yang ada pada J2SE dapat digunakan pada J2ME. Tetapi J2ME memiliki beberapa *library* khusus yang tidak dimiliki J2SE. Teknologi J2ME juga memiliki keterbatasan, terutama jika aplikasi yang ada dijalankan pada *handphone/PDA*, bisa dari segi merek *handphone/PDA*, maupun kemampuan dan dukungan yang dimiliki perangkat tersebut.

J2ME pada dasarnya terdiri dari tiga buah bagian utama, yaitu *configuration*, *profile*, dan paket-paket opsional lainnya seperti *Mobile Media API*. *Configuration* dan *profile* sudah disediakan oleh perusahaan alat dan telah diletakkan didalam alat bersangkutan sehingga telah siap digunakan.



Gambar 1. Arsitektur J2ME

#### 2.1.4. Cara Menentukan Kebutuhan Karbohidrat, Protein dan Lemak

Penentuan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak seseorang dalam keadaan sehat dilakukan berdasarkan umur, jenis kelamin, tinggi badan serta berat badan. Agar dapat menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak kita harus terlebih dahulu menghitung energi kandungan energi total yang kita butuhkan.[6]

Cara menentukan AMB (Angka Metabolisme Basal) atau energi dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, berat badan dan tinggi badan yaitu sebagai berikut:

Menggunakan Rumus Harris Benedict (1919) :

$$\begin{aligned}
 \text{Laki-laki} &= 66 + (13,7 \times \text{BB}) + (5 \times \text{TB}) - (6,8 \times \text{U}) \\
 \text{Perempuan} &= 655 + (9,6 \times \text{BB}) + (1,8 \times \text{TB}) - (4,7 \times \text{U}) \\
 \text{Keterangan :} &\quad \text{BB} = \text{berat badan (kg)} \\
 &\quad \text{TB} = \text{tinggi badan (cm)} \\
 &\quad \text{U} = \text{umur (tahun)}
 \end{aligned}$$

Selain itu dinyatakan cara menentukan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak menurut WHO adalah:

1. Karbohidrat  
60-75 % dari kebutuhan energi total atau sisa dari kebutuhan energi yang berasal dari protein dan lemak. Bila kebutuhan energi dalam sehari adalah sebesar 2450 kkal, maka energi yang berasal dari karbohidrat hendaknya sebesar 1470-1838 kkal atau 368-460 gram karbohidrat.
2. Protein  
10-15 % dari kebutuhan energi total. Bila kebutuhan energi dalam sehari adalah 2450 kkal, energi yang berasal dari protein hendaknya sebesar 245-368 kkal atau 61-92 gram protein.
3. Lemak  
10-25 % dari kebutuhan energi total. Bila kebutuhan energi dalam sehari adalah 2450 kkal, energi yang berasal dari lemak hendaknya sebesar 245-613 kkal atau 27-68 gram [7]

Adapun rumus perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak berdasarkan kategori-kategori yang ditentukan adalah sebagai berikut :

1. Balita

a. Perempuan

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 655 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{Tinggi Badan}) - (4,7 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 70 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 10 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 20 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

b. Laki-laki

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{Tinggi Badan}) - (6,8 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 70 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 10 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 20 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

2. Anak

a. Perempuan

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 655 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{Tinggi Badan}) - (4,7 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 55 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 30 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

b. Laki-laki

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{Tinggi Badan}) - (6,8 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 55 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 30 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

3. Dewasa

a. Perempuan

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 655 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{Tinggi Badan}) - (4,7 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 65 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 20 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

b. Laki-laki

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{Tinggi Badan}) - (6,8 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 65 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 20 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

4. Diabetes

a. Perempuan

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 655 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{Tinggi Badan}) - (4,7 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 60 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 25 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

b. Laki-laki

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{Tinggi Badan}) - (6,8 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 60 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 15 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 25 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

5. Jantung

a. Perempuan

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 655 + (9,6 \times \text{Berat Badan}) + (1,8 \times \text{Tinggi Badan}) - (4,7 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 70 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 20 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 10 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

b. Laki-laki

$$\begin{aligned}\text{Energi} &= 66 + (13,7 \times \text{Berat Badan}) + (5 \times \text{Tinggi Badan}) - (6,8 \times \text{Umur}) \\ \text{Karbohidrat} &= 70 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Protein} &= 20 \% \times \text{Energi} : 4 \\ \text{Lemak} &= 10 \% \times \text{Energi} : 9\end{aligned}$$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kebanyakan dari masyarakat tidak mengetahui apakah kebutuhan gizi yang mereka konsumsi dalam sehari sudah tepat, dan kebanyakan juga dari masyarakat yang kesulitan dalam mendapatkan informasi untuk mengetahui bagaimana cara yang baik untuk menjaga kesehatan dengan cara pemenuhan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dalam sehari dengan seimbang. Sebuah aplikasi atau sistem biasanya memiliki sebuah rancangan awal. Rancangan digunakan untuk mempermudah proses pembuatan aplikasi atau sistem. Proses merancang sebuah aplikasi atau sistem juga menjadi salah satu tahap dalam proses pembuatan aplikasi.

Proses perancangan biasanya dilakukan dengan mengidentifikasi aplikasi yang akan dibuat, mulai dari proses pembuatan desain, kemudian penggunaan model perancangan aplikasi yaitu menggunakan model *Unified Modelling Language* (UML) yang didalamnya membahas tentang *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram* serta hasil *output*.

Aplikasi perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak ini adalah aplikasi yang digunakan pada ponsel cerdas (*smartphone*) digunakan untuk menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak oleh tubuh pengguna. Program ini juga dapat menentukan golongan dari berat badan pengguna dengan rumus sebagai berikut: Berat Badan Ideal (kg) = Tinggi Badan(cm) - 110.

Pada aplikasi ini pengguna harus memasukkan terlebih dahulu usia, berat badan, serta tinggi badan untuk menghitung kebutuhan energi yang dibutuhkan dalam sehari. Kemudian program secara otomatis akan menghitung jumlah kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak pengguna dalam sehari.

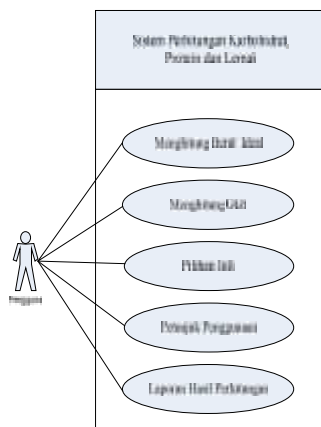
Kebutuhan gizi dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, aktivitas fisik dan kondisi khusus. Ada beberapa cara menentukan Angka Metabolisme Basal (AMB), salah satunya dengan menggunakan rumus *Harris Benedict* (1919) yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: “Laki-laki =  $66 + (13,7 \times BB) + (5 \times TB) - (6,8 \times U)$  sedangkan Perempuan =  $655 + (9,6 \times BB) + (1,8 \times TB) - (4,7 \times U)$ , dengan Keterangan : BB = berat badan (kg), TB = tinggi badan (cm), U = umur (tahun)”.

Adapun presentase anjuran kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dalam sehari berdasarkan kategori kesehatan adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Anjuran kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak per hari

Kategori	Karbohidrat (%)	Protein (%)	Lemak (%)
Balita	70	10	20
Anak	55	15	30
Dewasa	65	15	20
Diabet	60	15	25
Jantung	70	20	10

Gambar *Use Case Diagram* untuk pembuatan aplikasi perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak dalam sehari adalah sebagai berikut :



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Skenario *use case* mendeskripsikan urutan langkah-langkah dalam proses bisnis, baik yang dilakukan aktor terhadap sistem maupun yang dilakukan sistem terhadap aktor.

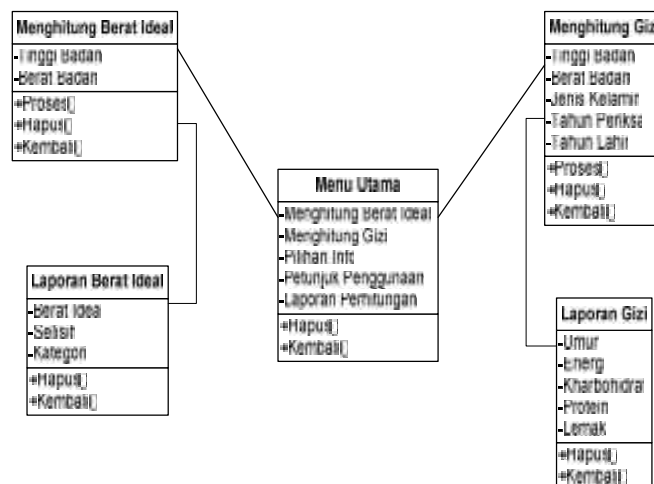
Penulis mengusulkan skenario tentang pembuatan program aplikasi perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak berbasis *Java mobile* (J2ME)

Tabel 2. Skenario

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih menu-menu yang ada pada menu utama	2. Menampilkan layar menu yang telah dipilih pengguna
3. Untuk menu perhitungan pengguna memasukkan data sesuai yang tampil pada layar, lalu pilih proses untuk menghitungnya.	4. Memproses data yang telah diinputkan pengguna
	5. Menampilkan <i>output</i> ke layar
6. Menerima <i>output</i> hasil perhitungannya	

### 3.1. Class Diagram

*Class diagram* digunakan untuk menggambarkan struktur logis dan statis dari suatu sistem. Adapun *class diagram* untuk aplikasi perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Class Diagram

### 3.2. Desain Interface Program

Pada tahap ini akan dibuat rancangan tampilan dari aplikasi perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak untuk setiap aktifitasnya. Rancangan tampilan yang dibuat meliputi rancangan tampilan Splash Screen, Menu Utama, Halaman perhitungan berat ideal, halaman perhitungan kebutuhan gizi mikro, halaman info yang didalamnya berisi tentang profil pembuat dan keterangan tentang kandungan gizi, dan halaman petunjuk penggunaan yang didalamnya berisi tentang petunjuk penggunaan aplikasi. Adapun gambar sebagai rancangan tampilan-tampilannya adalah sebagai berikut :

Berat Ideal

Tinggi Badan

Berat Badan

Back Menu

Gambar 4. Rancangan Tampilan Menu Perhitungan Berat Badan Ideal

Hasil Berat Ideal

Berat Ideal (Kilogram)

Sedikit (Kilogram)

Kebanyakan

Back Menu

Gambar 5. Rancangan Output Perhitungan Berat Badan Ideal

Form Gizi

Tinggi Badan

Berat Badan

Jenis Kelamin

Jenis Pemeriksaan

Tahun Lahir

Back Menu

Gambar 6. Rancangan tampilan menu perhitungan kebutuhan gizi

Kebutuhan Gizi Sesuai Kategori

Umur (Tahun)

Energi (Kkal)

Kalori (Kkal)

Protein

Lemak

Back Menu

Gambar 7. Rancangan tampilan Output perhitungan kebutuhan gizi

### 3.3. Pengujian

Pengujian software adalah elemen kritis dan jaminan kualitas software dan merupakan review akhir dari spesifikasi perancangan dan pengkodean. Pengujian ini dilakukan dengan tipe black box, data sampel berasal dari sumber asli baik data yang valid maupun data invalid.

Tabel 3. Testing

No	Fungsi	Button	Hasil	Status
1	Menu Utama	• Pilih	• Sesuai	✓
2	Menghitung Berat Ideal	• Proses	• Sesuai	✓
		• Hapus	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
3	Hasil Perhitungan Berat Ideal	• Hapus	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
			• Sesuai	✓
4	Pilihan Menu Gizi	• Pilih	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
5	Perhitungan Gizi	• Proses	• Sesuai	✓
		• Hapus	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
6	Hasil Perhitungan Gizi	• Hapus	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
7	Info	• Pilih	• Sesuai	✓
		• Kembali	• Sesuai	✓
8	Biodata	• Kembali	• Sesuai	✓
9	Tentang Gizi	• Kembali	• Sesuai	✓
10	Petunjuk Penggunaan	• Kembali	• Sesuai	✓
11	Keluar		• Sesuai	✓

## 4. KESIMPULAN

Dengan adanya aplikasi perhitungan karbohidrat, protein dan lemak berbasis *Java mobile* ini dapat memberikan sarana praktis dalam menghitung kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak masyarakat sehingga dapat mempermudah dalam menjalankan pola hidup sehat agar terhindar dari berbagai macam penyakit. Selain itu pembahasan ini menghasilkan program aplikasi khusus tentang perhitungan kebutuhan karbohidrat, protein dan lemak yang dapat dijalankan pada perangkat yang berbasis *Java mobile* (J2ME).

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldiyningtyas Feryani, Tito Pinandita, Harjono, Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Purwokerto, November 2012, Sistem Pendukung Keputusan Penghitung Kalori Diet bagi Diabetesi, JUITA, Volume II Nomor 2
- [2] Dwi Saputro Andika, Teknik Informatika, STMIK Amikom Yogyakarta, Desember 2013, Aplikasi Penghitung Kebutuhan Kalori Harian Untuk Penderita Obesitas Berbasis Android
- [3] Naskah Publikasi. Tim Dosen Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, 2013, Penulisan Karya Ilmiah, Universitas Teknologi Yogyakarta : Yogyakarta
- [4] Kristanto, Andri. 2004. Rekayasa Perangkat Lunak (Konsep Dasar), Yogyakarta: GAVA MEDIA..Hal. 12
- [5] Shalahuddin, Muhammad dan Rosa Ariani S. 2011. Modul Pembelajaran Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek) Bandung: Modula
- [6] Almatier, Sunita. 2001. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.
- [7] Almatier, Sunita. 2004. Penuntun Diet. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum.